ST Pourcouge

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION REGIONALE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA FORET AUVERGNE

SERVICE REGIONAL DE LA PROTECTION
DES VEGETAUX

1988

DESHERBAGE DU TOURNESOL

HOMOLOGATION

RAPPORTEUR: G. DESPLANTES
(D.D.A.F. ALLIER)

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan, moyennant les corrections apportées et après accord de l'Administration Centrale.

DESHERBAGE DU TOURNESOL
HOMOLOGATION

RAPPORTEUR: G.DESPLANTES

I OBJET DE L'EXPERIMENTATION:

Etudier l'efficacité de 6 spécialités herbicides, associations ou successions en utilisant la succession TREFLAN puis RACER comme référence.

II PROGRAMME DE L'EXPERIMENTATION:

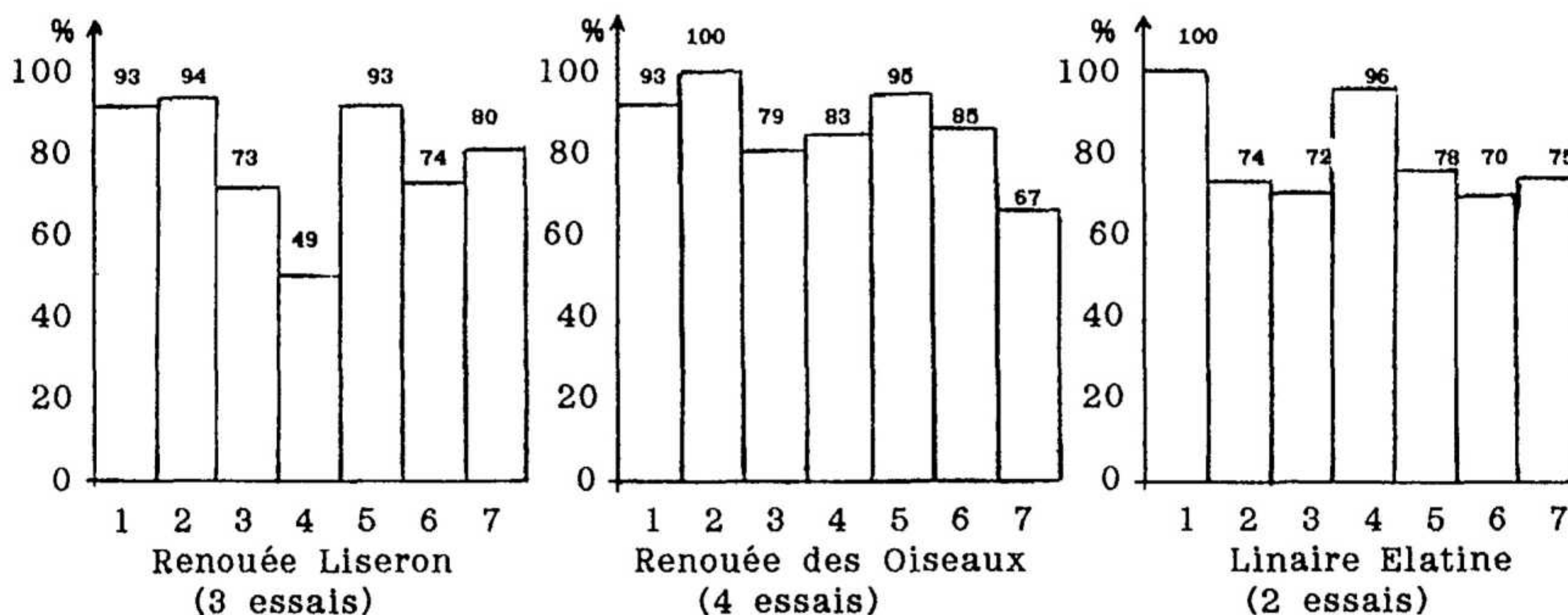
9 essais

Dispositif:
2 ou 3 blocs avec vrais témoins adjacents

N°	MATIERES ACTIVES	DOSE ma/ha	SPECIALITE	SOCIETE	DOSE sc/ha	CONDITIONS D'APPLICATION	NOMBRE ANNEE *
1	Trifluraline puis Fluorochloridone	1200g 500g	TREFLAN EC puis RACER ME	LILLY FR. STAUFFER	2.51 21	Pré-semis incorporé Post-semis prélevée	Réf.
2	Trifluraline puis Aclofen	1200g 2100g	TREFLAN EC puis CHALLENGE 600	LILLY FR. PEPRO	2.51 3.51	Pré-semis incorporé Post-semis prélevée	2ème
3	Aclofen	2700g	CHALLENGE 600 (DC)	PEPRO	4.51	Post-semis prélevée	3ème
4	Metolachlore + Fluorochloridone	2100g 500g	DUELOR + RACER ME	CIBA GEIGY STAUFFER	2.21 21	Post-semis prélevée	2ème
5	Pendiméthalin puis Aclofen	990g 2100g	PROWL puis CHALLENGE 600	CYANAMID PEPRO	31 3.51	Pré-semis incorporé Post-semis prélevée	1ère
6	Metolachlore puis Aclofen	2100g 2100g	DUELOR puis CHALLENGE 600	CIBA GEIGY PEPRO	2.21 3.51	Pré-semis incorporé Post-semis prélevée	1ère
7	Aclofen Oxadiazon	1500g 500g	ELITE (DC)	RHODIAGRI LITTORALE	2.51 1.31	Post-semis prélevée	1ère

*:nombre d'années d'expérimentation par le Service de la Protection des Végétaux

III RESULTATS: Efficacité des spécialités, successions et associations sur 3 adventices



IV CONCLUSIONS:

TREFLAN puis CHALLENGE: Bonne sélectivité. Efficacité sur dicotylédones légèrement inférieure à celle de la référence.

CHALLENGE: Excellente sélectivité. Efficacité sur dicotylédones trés nettement inférieure à celle de la référence.

DUELOR + RACER: Bonne sélectivité. Efficacité sur dicotylédones inférieure à celle de la référence.

PROWL puis CHALLENGE: Sélectivité correcte. Efficacité sur dicotylédones légèrement inférieure à celle de la référence.

DUELOR puis CHALLENGE: Bonne sélectivité. Efficacité sur dicotylédones légèrement inférieure à celle de la référence.

ELITE: Sélectivité correcte. Efficacité sur dicotylédones nettement inférieure à celle de la référence.

Les travaux rapportés dans ce document ont été réalisés dans les régions suivantes avec l'aide des expérimentateurs nommés ci-après:

REGIONS	EXPERIMENTATEURS
AUVERGNE 03	DESPLANTES DESRIER TURLIN
AUVERGNE 63	ARNOLD BOUVET
BASSE NORMANDIE 14	HAINNEVILLE LEDUC LUCE
BOURGOGNE 21	DUMAS RICHARD
BOURGOGNE 58	QUINCY
HAUTE NORMANDIE 27	HOUDAIN
LORRAINE 54	FOTRE-MULLER
PAYS DE LA LOIRE 49	COUTARD
POITOU CHARENTES 17	GRIMPRET

<u>I OBJECTIF:</u>

Etudier l'efficacité de 6 successions, associations ou spécialités en utilisant la succession Trifluraline puis Fluorochloridone (TREFLAN puis RACER) comme référence.

<u>II METHODES ET CONDITIONS EXPERIMENTALES:</u>

9 essais ont été implantés au printemps 1988.

<u>1- Modalités étudiées (tableau 1):</u>

Deux spécialités sont mises en étude à la demande du Comité d'Homologation. Il s'agit de CHALLENGE 600 (3éme année d'expérimentation) et d'ELITE (1ère année d'expérimentation).

La succession TREFLAN puis CHALLENGE et l'association DUELOR + RACER sont en deuxième année d'expérimentation.

Les successions DUELOR puis CHALLENGE et PROWL puis CHALLENGE sont en première année d'expérimentation.

La nouvelle formulation du RACER (micro-encapsulée) est également expérimentée pour la première fois.

Dans certains essais, des modalités supplémentaires ont été rajoutées ou certaines modalités prévues dans le programme national n'ont pas pu être étudiées:

- *<u>essai 03:</u>* La succession DUELOR 2.2l/ha pré-semis puis RACER ME 3l/ha post-semis pré-levée a été rajoutée afin de vérifier l'efficacité de ce programme sur ambroisie à feuilles d'armoise.
- *<u>essai 14:</u>* La succession PROWL puis CHALLENGE et CHALLENGE ont été légèrement surdosés.ELITE a été remplacé par une association de RONSTAR 2l/ha et CHALLENGE 2.5l/ha.
- *<u>essai 21:</u>* La succession PROWL 3l/ha pré-semis puis RACER ME 2l/ha post-semis pré-levée et la spécialité RACER ME 3l/ha post-semis pré-levée ont été rajoutés.
- *<u>essai 58:</u>* L'association DUELOR + RACER a été remplacée par la succession DUELOR 2.2l/ha pré-semis puis RACER ME 2l/ha post-semis pré-levée.
- *<u>essai 54:</u>* La spécialité ELITE n'a pas pu être apliquée n'ayant pas été livrée à temps. Elle a été remplacée par RACER ME 3l/ha. L'association DUELOR + RACER a été remplacée par la succession DUELOR 2.2l/ha pré-semis puis RACER ME 2l/ha post-semis pré-levée.
- *<u>essai 17:</u>* La succession TREFLAN 2.5l/ha pré-semis puis IGRANE 4l/ha post-semis pré-levée a été rajoutée afin d'étudier l'efficacité de ce programme sur ammi élevé. L'association DUELOR + RACER a été remplacée par la succession DUELOR 2.2l/ha pré-semis puis RACER ME 2l/ha post-semis pré-levée.

Les résultats d'efficacité des successions DUELOR 2.2l/ha pré-semis puis RACER ME 2l/ha post-semis pré-levée ne sont pas prises en compte dans la synthèse de l'année 1988 et des deux années 1987 et 1988. Ces données sont néanmoins consultables, ainsi que les résultats d'efficacité des modalités rajoutées en 1988, dans des tableaux annexes situés à la fin du rapport.

<u>2- Dispositif expérimental:</u>

Il s'agit d'un dispositif à 2 blocs avec vrais témoins adjacents dans 8 essais. Le neuvième essai a été réalisé avec un dispositif à 3 blocs avec vrais témoins adjacents (essai 49).

3- Variables collectées:

Bien que le but de cette série d'essais ne soit pas l'étude de la sélectivité, une appréciation de celle-ci a néanmoins été réalisée à différentes époques au moyen de l'échelle de notation suivante:

0: absence de phytotoxicité
1: phytotoxicité douteuse
2: phytotoxicité caractérisée mais légère
3: phytotoxicité marquée à la limite de l'acceptable
4: phytotoxicité visuelle inacceptable
5 à 10: ces notes expriment l'intensité des phénomènes de phytotoxicité jusqu'à la destuction totale des plantes.

Dans le cas où les produits semblent entraîner une disparition de pieds, un dénombrement est alors effectué sur l'ensemble de l'essai en comptant le nombre de pieds de tournesol sur 10 fois un mètre linéaire par parcelle élémentaire. Ces données sont ensuite ramenées en nombre de pieds par ha. Une perte éventuelle de pieds entraînée par la spécialité est calculée par rapport à ses témoins adjacents et donnée en pourcentage.

40 à 60 jours après les traitements de pré-semis, une notation d'efficacité est réalisée. Selon la méthode du cadre, une estimation du peuplement de chaque adventice est effectuée. Le calcul de l'efficacité n'est pratiqué que pour des populations d'adventices d'au moins 5 plantes par m2. Le pourcentage de destruction est calculé de la façon suivante:

$$\text{efficacité} = 100 * \{1 - (\frac{\text{somme des adventices dans les parcelles traitées}}{\text{somme des adventices dans les témoins adjacents}})\}$$

Entre 5 et 10 adventices par m2, les résultats d'efficacité sont à prendre avec prudence (données mises entre parenthèses dans les tableaux de synthèse).

Dans les tableaux de synthèse, ces efficacités obtenues sur des faibles populations d'adventices sont affectées d'un coefficient 0.5 pour le calcul des efficacités moyennes.

En ce qui concerne la récapitulation pluri-annuelle des résultats d'efficacité des différentes spécialités, successions ou associations, seules les adventices présentes dans au moins 2 essais sont prises en compte.

Ces résultats sont présentés de la manière suivante pour chaque spécialité, association ou succession et pour chaque adventice:

```
---------------          Y:Nombre d'essais
:               Y:         X:Efficacité moyenne
:       X        :         A:Efficacité minimale
:A              B:         B:Efficacité maximale
---------------
```

Les interprétations de l'efficacité des spécialités sont basées sur la grille proposée par la Commission des essais Biologiques:

- de 85 à 100% d'efficacité moyenne : efficacité bonne à excellente
- de 70 à 85% d'efficacité moyenne : efficacité médiocre à moyenne.
- moins de 70% d'efficacité moyenne : efficacité insuffisante.

Pour toutes les notations, c'est la date du traitement de pré-semis (T) qui est prise comme origine.

4- Localisation des essais (tableau 2):

Les essais sont implantés, pour l'essentiel, dans le Centre et la moitié Nord de la France.

5- Conditions culturales (tableau 3):

La variété dominante est FRANKASOL.Les types de sol sont assez variés. Les sols argilo-calcaires représentent presque la moitié de l'échantillon.

Dans tous les cas de figure, le précédent est un blé.

Toutes les parcelles ont été labourées.

Les dates de semis sont toutes groupées dans la deuxième quinzaine d'Avril.

6- Conditions de végétation:

- *essai 03:* Le tournesol atteint le stade première paire de feuilles le 05.05, 5 paires de feuilles le 30.05, 6 paires de feuilles le 09.06 et le stade bouton étoile le 27.06. A cette date, quelques pucerons sont notés mais leur population se maintiendra par la suite à un faible niveau. Jusqu'à la récolte, les conditions de végétation sont normales.
- *essai 63:* L'essai est bien implanté avec une bonne structure de sol mais l'enherbement reste faible malgré une grande variété d'adventices. Des Brachychaudus Helycrisi sont observés le 15.06. Quelques pieds de tournesol sont atteints par le sclérotinia par la suite.
- *essai 14:* Le tournesol lève de façon homogène le 29.04. Il est au stade cotylédons le 05.05, 3 paires de feuilles le 25.05. A cette date, quelques dégâts d'oiseaux sont notés ainsi que quelques colonies de Brachychaudus Helycrisi. Le stade 5 paires de feuilles est atteint le 13.06; la population de pucerons augmente et atteint le niveau de 25 à 35 pucerons par pied. Des auxiliaires sont alors notés. Le 23.06, au stade bouton étoile, la population de pucerons atteint le niveau de 160 pucerons par plante. De nombreux auxiliaires sont présents. En définitive, les dêgats dûs aux pucerons sont faibles. Aucune maladie n'est notée sur feuilles, tiges et boutons floraux.
- *essai 21:* La levée régulière débute le 02.05. Le stade première paire de feuilles est atteint le 10.05, le stade deuxième paire de feuilles le 16.05, et le stade 5 paires de feuilles le 01.06. Les repousses de colza lèvent le 02.05, les mourons, les matricaires, les renouées le 10.05; les vesses, les grémils, les joncs des crapeaux et les vulpins le 16.05. Le 01.06, les colzas sont au stade 4-5 feuilles, les matricaires au stade cotylédons, les grémils au stade 3 feuilles et les mourons ont 10 cm de hauteur.
- *essai 58:* Implantée sur un sol compacté, la culture a connu des conditions de végétation difficiles. Le stade 2 paires de feuilles est atteint le 26.05 et le stade 4 à 6 feuilles le 06.06. Une attaque moyennement importante de pucerons est notée au stade 2 à 4 feuilles. En fin de cycle, le sclérotinia ne se manifeste que faiblement sur tige.
- *essai 27:* Le stade 2 feuilles pointantes est atteint le 03.05, le stade 4-5 paires de feuilles le 31.05. Les capselles, les mercuriales et les chénopodes lèvent le 03.05. Des pucerons sont notés en bordure de parcelle le 31.05.
- *essai 54 et 49:* Conditions de végétation normales.
- *essai 17:* Levée le 06.05, la culture a connu par la suite de bonnes conditions de végétation.

7- Conditions de réalisation des traitements (tableaux 4 et5):

1- Matériel:

Dans tous les cas, il s'agit d'appareil à pression constante entretenue

de marque Pulprex.

La pression utilisée varie de 2.5 à 3.5 kg/cm2. Le volume d'eau varie de 250 à 1000l d'eau/ha. En règle générale, il se situe entre 300 et 400l d'eau/ha.

2- Etat du sol au moment du traitement:

Au niveau des traitements de pré-semis, tous les produits sont appliqués sur un sol de bonne structure (fine ou grumeleuse) à l'exception de l'essai 27 où la structure est motteuse.

En ce qui concerne les traitements de post-semis pré-levée, les spécialités sont placées dans de bonnes conditions de structure de sol(grumeleuse dans tous les cas).

Quelles que soient les périodes d'application, les produits ont été positionnés dans de bonnes conditions de structure de sol dans pratiquement tous les essais.

3-Incorporation des produits:

Elle est effectuée immédiatement après les traitements à l'aide d'un appareil à dents ou animé.Dans l'essai 27, l'incorporation du TREFLAN est trop tardive(2 jours après l'application) ce qui pénalise le produit au niveau de son efficacité et ne permet donc pas de prendre en compte les résultats obtenus sur les diverses adventices par les successions TREFLAN puis RACER et TREFLAN puis CHALLENGE présentes dans cet essai.

4-Pluviométrie décadaire avant et après traitement:

Aucun essai n'a été implanté en conditions sèches.Pendant les 40 jours qui ont suivi les traitements de post-semis pré-levée, toutes les implantations expérimentales ont reçu de la pluie en quantité normale(plus de 50 mm dans 4 essais) ou abondante(plus de 100 mm ou aux alentours de 100 mm dans 5 essais).

Dans 5 essais(03,63,14,54 et 17), la première décade après le traitement de post-semis pré-levée a été relativement sèche.Cependant, les conditions de pluviométrie ont été telles cette année qu'aucun produit de post-semis pré-levée n'a été placé dans des conditions de sécheresse qui auraient pu nuire à son efficacité

III SELECTIVITE:

1-Résultats de l'année 1988(tableaux 6 à 9):

Dans ces 9 essais, CHALLENGE n'a provoqué aucune phytotoxicité.

Pour les autres spécialités, les phénomènes suivants ont été observés:

TREFLAN puis RACER:

Dans l'essai 03, un tassement de végétation est noté à T+46.Il a disparu à la notation suivante à T+56.Dans l'essai 49, une très légère décoloration est observée à T+30 et disparaît par la suite.

TREFLAN puis CHALLENGE:

Dans l'essai 03, un léger tassement de végétation est observé à T+46 puis disparaît dès la notation suivante à T+56. Une légère décoloration est notée dans l'essai 14 à T+37. Ce phénomène n'est plus remarqué par la suite. Dans l'essai 49, il provoque une légère disparition de pied(5%).

DUELOR + RACER:

Un léger tassement de végétation est noté dans l'essai 03 à T+46. Il n'est plus observé à T+56. Dans cet essai, cette association provoque une trés légère perte de pieds(4%).

PROWL puis CHALLENGE:

Un très léger tassement de végétation est observé dans l'essai 03 à T+46 puis disparaît par la suite. Par contre, dans cet essai, cette succession entraîne une disparition de pieds non négligeable(17%).

DUELOR puis CHALLENGE:

Un léger tassement de végétation est noté dans l'essai 03 à T+46 et T+56.A T+74, ce symptôme s'est totalement estompé.

ELITE:

Dans l'essai 21, la spécialité a provoqué un pincement et un jaunissement de la première feuille à T+18.Par la suite, cette phytotoxicité a disparu.Dans l'essai 03, ELITE induit un léger tassement de végétation à T+46 qui s'estompe par la suite.Dans ce même essai, la spécialité entraîne une légère perte de pieds(7%).Dans l'essai 49, ELITE provoque une très légère perte de pieds(2%).

Il est à noter que la plupart des phytotoxicités observées en 1988 le sont dans l'essai 03.Les produits ont été appliqués sur un sol très filtrant qui a reçu une très forte pluviométrie printanière ce qui a induit une certaine agressivité des spécialités.

2-Résultats de 2 années:1987 et 1988:

Seules les successions TREFLAN puis RACER, TREFLAN puis CHALLENGE et l'association DUELOR + RACER sont concernées.

TREFLAN puis RACER:

Sur 19 essais, 5 essais montrent une phytotoxicité de la succession de référence. Les symptômes sont dans tous les cas de faible ampleur.

TREFLAN puis CHALLENGE:

Sur 19 essais, seuls 3 essais révèlent une phytotoxicité de cette succession et, dans tous les cas, les manifestations sont peu importantes.

DUELOR + RACER:

Sur 19 essais, 5 essais (dont 4 en 1987) présentent des symptômes de phytotoxicité dont un révèle une trés forte agressivité de cette association (essai 77 en 1987). En 1988, DUELOR + RACER n'a provoqué qu'une légère absence de sélectivité dans l'essai 03 ce qui semble montrer que la nouvelle formulation (microencapsulée) du RACER, expérimentée pour la première fois en 1988, est nettement plus sélective que l'ancienne formulation (concentré émulsionnable).

3-Résultats de 3 années: 1986-1987-1988:

Seule la succession TREFLAN puis RACER et la spécialité CHALLENGE sont concernées.

TREFAN puis RACER:

Sur 29 essais, 6 essais montrent une phytotoxicité de la succession de référence avec, dans tous les cas, des symptômes de faible ampleur.

CHALLENGE:

Présente dans 29 essais, elle n'a jamais provoqué de phytotoxicité.

IV EFFICACITE:

1-Résultats de l'année 1988(tableaux 10 à 12):

1-Graminées:

Dans cette série d'essais, une seule graminée est présente dans un seul essai: Agropyrum repens. A l'exception de la succession PROWL puis CHALLENGE qui est d'une efficacité moyenne, toutes les autres modalités testées sont efficaces. Ce résultat un peu surprenant peut s'expliquer par le fait qu'à T+47 le chiendent n'a pas eu le temps de repartir, les différents produits n'ayant vraisemblablement qu'un effet de freinage passager.

2-Monocotylédones autres que graminées:

Il s'agit de Juncus Bufonius présent dans un essai et que toutes les modalités étudiées contrôlent très bien.

3-Dicotylédones:

Toutes les spécialités, successions ou association montrent un trés bon niveau d'efficacité sur lamium purpureum (2 essais), matricaria chamomilla (2 essais), stellaria média (2 essais) et anagallis arvensis (3 essais).

AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA (1 essai):

Seule la modalité supplémentaire DUELOR 2.2l/ha présemis puis RACER ME 3l/ha post-semis pré-levée assure un trés bon désherbage. L'association DUELOR + RACER présente une éfficacité très moyenne et les autres spécialités, référence comprise, sont inefficaces.

Il est à noter que la succession DUELOR 2.2l/ha puis RACER ME 3l/ha s'est révélé relativement sélective malgré des conditions d'implantation difficiles (sol trés sableux, très forte pluviométrie printanière).(tableaux 8 et 9)

Les bons résultats obtenus par cette succession dans l'essai 03 demandent à être confirmés dans les années à venir tant du point de l'efficacité que de la sélectivité.

AMMI MAJUS (1 essai):

Aucune des modalités étudiées n'est efficace et notamment la modalité supplémentaire TREFLAN puis IGRANE malgré une population assez faible d'ammi majus.

ATRIPLEX PATULA (2 essais):

A l'exception de l'association DUELOR + RACER qui présente une efficacité seulement moyenne, les autres modalités montrent une bonne efficacité sur cette adventice, assez proche de la référence qui est excellente.

CAPSELLA BURSA PASTORIS (1 essai peu enherbé):

Dans cet essai peu enherbé, seules 4 modalités(TREFLAN puis RACER, TREFLAN puis CHALLENGE, CHALLENGE et PROWL puis CHALLENGE) présentent des résultats exploitables qui montrent une très bonne efficacité des 3 successions et de la spécialité étudiée.

CHENOPODIUM ALBUM (2 essais):

ELITE et TREFLAN puis CHALLENGE présentent de très bons niveaux d'efficacité, équivalents à ceux de la référence. CHALLENGE, DUELOR + RACER et DUELOR puis CHALLENGE montrent une bonne efficacité mais un peu inférieure à celle de la référence. PROWL puis CHALLENGE est d'une efficacité plus irrégulière.

REPOUSSES DE COLZA (1 essai):

A part ELITE qui est insuffisant et trés nettement inférieur à la référence, toutes les modalités ont un excellent comportement, équivalent à celui de la référence.

FALLOPIA CONVOLVULUS (3 essais):

TREFLAN puis CHALLENGE et PROWL puis CHALLENGE ont une efficacité régulière et d'un très bon niveau contre cette adventice; ils sont équivalents à la référence. CHALLENGE et DUELOR puis CHALLENGE montrent une efficacité médiocre et assez irrégulière. L'association DUELOR + RACER est inefficace. ELITE présente une efficacité moyenne et assez régulière.

KICKSIA ELATINE (2 essais):

Seul DUELOR + RACER montre une efficacité d'un bon niveau, équivalente à celle de la référence. Les autres modalités sont d'une efficacité médiocre face à cette adventice.

KICKSIA SPURIA (1 essai peu enherbé):

TREFLAN puis CHALLENGE et DUELOR puis CHALLENGE montrent une bonne efficacité, légèrement supérieure à celle de la référence. ELITE et PROWL puis CHALLENGE présentent une efficacité médiocre. CHALLENGE est inefficace.

LITHOSPERNUM ARVENSE (1 essai peu enherbé):

Etant donné le faible enherbement rencontré, il n'est possible de formuler un jugement que sur DUELOR + RACER, CHALLENGE, PROWL puis CHALLENGE et DUELOR puis CHALLENGE qui montrent tous un excellent comportement.

MATRICARIA PERFORATA (1 essai):

TREFLAN puis CHALLENGE, PROWL puis CHALLENGE, DUELOR puis CHALLENGE et ELITE montrent un excellent niveau d'efficacité, équivalent à celui de la référence. CHALLENGE lui est inférieur avec une efficacité seulement moyenne.

MERCURIALIS ANNUA (2 essais):

Seul ELITE est équivalent à la référence, avec un excellent niveau d'efficacité. TREFLAN puis CHALLENGE montre une efficacité médiocre. CHALLENGE, DUELOR + RACER, PROWL puis CHALLENGE et DUELOR puis CHALLENGE sont insuffisants.

POLYGONUM AVICULAIRE (4 essais):

TREFLAN puis CHALLENGE montre une efficacité parfaite sur cette adventice dans les 4 essais, supérieure à celle de la référence qui est d'un bon niveau. PROWL puis CHALLENGE a un comportement équivalent à la référence. CHALLENGE, DUELOR + RACER et DUELOR puis CHALLENGE ont une efficacité seulement moyenne et plus irrégulière que celle de la référence. ELITE est irrégulier, insuffisant dans 2 essais sur 4.

POLYGONUM PERSICARIA (1 essai):

Toutes les modalités sont supérieures à la référence qui présente néanmoins un bon niveau d'efficacité.

RAPHANUS RAPHANISTRUM (1 essai peu enherbé):
Dans cet essai peu enherbé, on ne peut porter un jugement que sur TREFLAN puis CHALLENGE, PROWL puis CHALLENGE, DUELOR puis CHALLENGE et ELITE. Toutes ces modalités présentent un excellent niveau d'efficacité.

SINAPSIS ARVENSIS (1 essai peu enherbé):
Seuls TREFLAN puis CHALLENGE, PROWL puis CHALLENGE, DUELOR puis CHALLENGE et ELITE ont pu être étudiés. Ils montrent tous un excellent niveau d'efficacité sur cette adventice.

SOLANUM NIGRUM (1 essai):
Seul DUELOR puis CHALLENGE présente un bon niveau d'efficacité, supérieur à celui de la référence qui est seulement moyen. ELITE et DUELOR + RACER sont insuffisants. CHALLENGE, TREFLAN puis CHALLENGE et PROWL puis CHALLENGE sont inefficaces.

SONCHUS ASPER (2 essais):
Toutes les modalités ont un bon niveau d'efficacité, équivalent à celui de la référence. Seul ELITE lui est inférieur avec un niveau d'efficacité seulement moyen.

STACHYS ANNUAS (1 essai peu enherbé):
Dans cet essai peu enherbé, seuls CHALLENGE, DUELOR + RACER, DUELOR puis CHALLENGE et ELITE ont pu être jugés. Les trois programmes ont un excellent niveau d'efficacité. ELITE est insuffisant.

VERONICA AGRESTIS (1 essai peu enherbé):
Toutes les modalités étudiées ont un bon niveau d'efficacité, équivalent à celui de la référence sauf ELITE qui lui est inférieur, avec des performances seulement moyennes.

VERONICA PERSICA (2 essais):
TREFLAN puis CHALLENGE, DUELOR + RACER, PROWL puis CHALLENGE et DUELOR puis CHALLENGE montrent un bon niveau d'efficacité, équivalent à celui de la référence. ELITE et CHALLENGE ne présentent qu'une efficacité médiocre sur cette adventice.

VICIA (1 essai):
Toutes les modalités montrent une excellente efficacité, équivalente à celle de la référence sauf DUELOR puis CHALLENGE qui est en retrait, avec un comportement intéressant sans plus.

VIOLA ARVENSIS (1 essai peu enherbé):
La référence, DUELOR + RACER et DUELOR puis CHALLENGE ne présentent aucune efficacité. CHALLENGE est insuffisant mais nettement supérieur à la référence. TREFLAN puis CHALLENGE a une efficacité médiocre. PROWL puis CHALLENGE et ELITE ont un bon niveau d'efficacité.

2- Synthèse des résultats de 2 années: 1987 et 1988(tableau 14):

Dans cette récapitulation, seules les successions TREFLAN puis RACER, TREFLAN puis CHALLENGE et l'association DUELOR + RACER sont concernées.

AMARANTHUS RETROFLEXUS (2 essais):
Les trois programmes donnent d'excellents résultats.

ANAGALLIS ARVENSIS (4 essais):
TREFLAN puis CHALLENGE est équivalent à la référence, avec une efficacité parfaite. DUELOR + RACER révèle des performances pratiquement identiques à celles de la référence avec toutefois une régularité un peu moins bonne.

CHENOPODIUM ALBUM (5 essais):
TREFLAN puis CHALLENGE a une efficacité d'un très bon niveau, identique à celle de la référence. DUELOR + RACER présente une bonne efficacité, cependant légèrement inférieure à celle de la référence et plus irrégulière.

FALLOPIA CONVOLVULUS (5 essais):
TREFLAN puis CHALLENGE possède une bonne efficacité, équivalente à celle de la référence. Sa régularité d'action est même meilleure que celle de la référence et particulièrement remarquable. DUELOR + RACER est nettement insuffisant sur cette adventice dans toutes les situations.

KICKSIA ELATINE (2 essais):
DUELOR + RACER a une bonne efficacité, équivalente à celle de la référence. TREFLAN puis CHALLENGE est nettement inférieur avec des performances médiocres sur cette adventice.

MATRICARIA CHAMOMILLA (3 essais):
Les trois programmes présentent un excellent niveau d'efficacité sur cette adventice.

MERCURIALIS ANNUA (3 essais):
TREFLAN puis CHALLENGE présente une efficacité médiocre et inférieure à celle de la référence. DUELOR + RACER est particulièrement médiocre et beaucoup plus irrégulier que la référence.

POLYGONUM AVICULARE (6 essais):
TREFLAN puis CHALLENGE possède une excellente efficacité, équivalente à celle de la référence. DUELOR + RACER révèle des performances plus moyennes et surtout plus irrégulières que celles de la référence.

POLYGONUM PERSICARIA (3 essais):
TREFLAN puis CHALLENGE est plus efficace que la référence qui montre des performances plus moyennes. DUELOR + RACER est à la limite de l'insuffisance et très irrégulier.

SINAPSIS ARVENSIS (3 essais):
DUELOR + RACER a une bonne efficacité, équivalente à celle de la référence. TREFLAN puis CHALLENGE est inférieur à la référence, plus irrégulier, notamment en conditions séches et sur des levées tardives.

SOLANUM NIGRUM (2 essais):
DUELOR + RACER, avec une efficacité médiocre et irrégulière, est inférieur à la référence. TREFLAN puis CHALLENGE est inefficace.

VERONICA PERSICA (3 essais):
Les trois programmes présentent d'excellents niveaux d'efficacité sur cette adventice.

3- Synthèse des résultats de trois années: 1986,1987,1988(tableaux 14 et 15)

Seule la succession TREFLAN puis RACER et la spécialité CHALLENGE sont concernées.

AMARANTHUS RETROFLEXUS (3 essais):
CHALLENGE n'assure qu'un désherbage médiocre et irrégulier, nettement inférieur à celui procuré par la référence.

ANAGALLIS ARVENSIS (7 essais):
CHALLENGE est trés efficace et équivalent à la référence.

ATRIPLEX PATULA (4 essais):
CHALLENGE montre une efficacité moyenne, inférieure à la référence, et plus irrégulière.

CHENOPODIUM ALBUM (10 essais):
CHALLENGE présente de bonnes performances en moyenne mais plus irrégulières que celles de la référence.

CONVOLVULUS ARVENSIS (3 essais):
CHALLENGE est insuffisant et nettement inférieur à la référence qui a une bonne efficacité sur cette adventice.

FALLOPIA CONVOLVULUS (8 essais):
CHALLENGE contrôle cette adventice de façon médiocre et très irrégulière. Cette spécialité est nettement en retrait par rapport à la référence.

KICKSIA ELATINE (3 essais):
CHALLENGE présente une efficacité irrégulière, très en dessous des performances de la référence.

KICKSIA SPURIA (5 essais):
Mêmes remarques que pour KICKSIA ELATINE.

MATRICARIA CHAMOMILLA (4 essais):
CHALLENGE a un très bon comportement, équivalent à celui de la référence.

MERCURIALIS ANNUA (5 essais):
CHALLENGE est insuffisant, inférieur à la référence qui n'assure elle-même qu'un désherbage médiocre de cette adventice.

POLYGONUM AVICULARE (8 essais):
CHALLENGE est insuffisant et très irrégulier. Son efficacité sur cette adventice est très nettement inférieure à celle de la référence.

POLYGONUM PERSICARIA (4 essais):

Les performances de CHALLENGE sont supérieures à celles de la référence tout en étant irrégulières et en restant, en moyenne, à un niveau médiocre.

SINAPSIS ARVENSIS (3 essais):

CHALLENGE est plus irrégulier que la référence, notamment en sol motteux, sec et sur des levées tardives de cette adventice ce qui semble indiquer un manque de rémanence de la spécialité dans des conditions de levées échelonnées.

SOLANUM NIGRUM (3 essais):

CHALLENGE est inefficace alors que la référence assure un bon désherbage. C'est une lacune importante de cette spécialité.

STELLARIA MEDIA (3 essais):

CHALLENGE a des performances excellentes, équivalentes à celles de la référence.

VERONICA PERSICA (7 essais):

CHALLENGE montre une bonne efficacité, parfois irrégulière, mais inférieure à celle de la référence qui est excellente.

V CONCLUSIONS:

TREFLAN puis CHALLENGE:

Cette deuxième année d'expérimentation permet de bien cerner les possibilités de cette succession.

Sa sélectivité est satisfaisante, équivalente à celle de la référence.

Son efficacité sur dicotylédones est légèrement inférieure à celle de la référence. Ses performances sont moins bonnes sur mercuriale, morelle noire (lacune importante), moutarde (insuffisante en conditions sèches et sur des levées tardives) et linaire élatine. Par contre, elle est supérieure à TREFLAN puis RACER au niveau du contrôle de la renouée persicaire. Le grand intérêt de ce programme réside dans le fait qu'il est efficace sur les trois sortes de renouées.

CHALLENGE:

Trois années d'étude permettent d'avoir une idée précise des performances de cette spécialité.

Sa sélectivité est excellente, jamais mise en défaut au cours de ces trois années d'expérimentation. Sur ce point, elle est supérieure à la référence.

Par contre, son efficacité sur dicotylédones est très nettement inférieure à celle de la référence. Elle n'est équivalente à TREFLAN puis RACER que sur matricaire chamomille, mouron des champs et stellaire. Elle n'est que légèrement supérieure à la référence sur renouée persicaire.

Cette spécialité n'est utilisable que dans le cadre d'un programme de traitement à base d'un produit de pré-semis (TREFLAN,PROWL ou DUELOR).

DUELOR + RACER:

Cette deuxième année d'expérimentation permet de mieux affiner les possibilités de cette association.

Sa sélectivité est correcte en règle générale et la nouvelle formulation micro-encapsulée du RACER paraît améliorer ce point.

Son efficacité sur dicotylédones est inférieure à celle de la référence, notamment sur mercuriale, morelle noire, et les trois renouées (des oiseaux, liseron et persicaire). Son action sur chénopode blanc est plus irrégulière que celle de TREFAN puis RACER.

Par rapport à la succession DUELOR 2.2l/ha pré-semis puis RACER 2l/ha, cette association est moins efficace sur morelle noire, renouée liseron et renouée des oiseaux. La lacune sur renouées est particulièrement importante. DUELOR doit donc s'utiliser de préférence en pré-semis afin d'avoir une efficacité optimale et de s'affranchir des problèmes d'inefficacité liés à la sécheresse.

PROWL puis CHALLENGE:

Cette première année d'expérimentation permet d'avoir une première esquisse des performances de cette sucession.

Sa sélectivité est en général excellente sauf dans un essai où elle entraîne une perte de pieds non négligeable.

Sur dicotylédones, son spectre, au vu de cette première année d'étude, s'établit ainsi:

- plantes sensibles: mouron des champs, arroche étalée, capselle bourse à pasteur, lamier pourpre, matricaires chamomille et inodore, renouée des oiseaux, renouée persicaire, laiteron rude, stellaire, véroniques de perse et agreste, vesses, pensée des champs, repousses de colza et renouée liseron.
- plantes moyennement sensibles: chénopode blanc, linaires élatine et bâtarde.
- plantes résistantes: ambroisie à feuilles d'armoise, ammi élevé, mercuriale et morelle noire.

Son action sur dicotylédones est légèrement inférieure à celle de la référence. Cette succession décroche par rapport à TREFLAN puis RACER sur chénopode blanc, linaires élatine et bâtarde, mercuriale et morelle noire. Par contre, elle est supérieure à la référence sur renouée persicaire et pensée des champs.

La relative faiblesse de PROWL puis CHALLENGE sur chénopode blanc demande à être approfondie dans les années à venir.

DUELOR puis CHALLENGE:

Cette première année d'expérimentation permet d'avoir une approche des possibilités de cette succession.

Elle présente une bonne sélectivité.

Cette année d'étude permet d'obtenir une première ébauche de son spectre sur dicotylédones:

- plantes sensibles: mouron des champs, arroche étalée, chénopode blanc, repousses de colza, linaire bâtarde, lamier pourpre, matricaires chamomille et inodore, renouée persicaire, morelle noire, laiteron rude, stellaire, véroniques agreste et de perse.
- plantes moyennement sensibles: renouées liseron et des oiseaux,

linaire élatine et vesses.
-plantes résistantes:ambroisie à feuilles d'armoise, ammi élevé, mercuriale et pensée des champs.
Son action sur dicotylédones est légèrement inférieure à celle de la référence. Cette succession est moins performante que TRFLAN puis RACER sur renouée liseron, linaire élatine, mercuriale, renouée des oiseaux et vesses. Par contre, elle est plus efficace que la référence sur renouée persicaire et morelle noire.
Les faiblesses de cette succession sur renouées des oiseaux et liseron ainsi que ses très bonnes performances sur morelle noire demandent à être vérifiés par l'expérimentation future.

ELITE:

Cette première année d'expérimentation permet d'avoir une idée des possibilités de cette spécialité.
Sa sélectivité est correcte.
Sur dicotylédones, son action se caractérise de la façon suivante au vu des premiers éléments recueillis:
- plantes sensibles: mouron des champs, arroche étalée, chénopode blanc, lamier pourpre, matricaires chamomille et inodore, mercuriale, renouée persicaire, stellaire, vesses et pensée des champs.
- plantes moyennement sensibles: renouée liseron, linaire bâtarde et élatine, laiteron rude, véroniques agreste et de perse.
- plantes résistantes: ambroisie à feuilles d'armoise, ammi élevé, repousses de colza, renouée des oiseaux et morelle noire.

Son spectre sur dicotylédones est nettement moins étendu que celui de la référence notamment sur repousses de colza, renouée liseron, linaires élatine et bâtarde, renouée des oiseaux, morelle noire, laiteron rude, véroniques de perse et agreste. Par contre, ELITE est plus efficace que TREFLAN puis RACER sur renouée persicaire et pensée des champs.
Les performances de cette spécialité sur crucifères, renouées (des oiseaux, liseron, persicaire), mercuriale et morelle noire demandent à être étudiées de plus près dans les années à venir.

VI PROPOSITIONS

TREFLAN puis CHALLENGE:
Arrêt de l'expérimentation.

CHALLENGE:
Avis favorable. Arrêt de l'expérimentation.

DUELOR + RACER:
Arrêt de l'expérimentation.

PROWL puis CHALLENGE:
Poursuite de l'expérimentation.

DUELOR puis CHALLENGE:
Poursuite de l'expérimentation.

ELITE:
Poursuite de l'expérimentation.

Il serait également souhaitable d'étudier les successions suivantes:

- TREFLAN 2.5l/ha puis ELITE (1.3l + 2.5l/ha)
- PROWL 3l/ha puis ELITE (1.3l + 2.5l/ha)
- DUELOR 2.2l/ha puis ELITE (1.3l + 2.5l/ha)

ainsi que la spécialité AVADEX BW 3.5l/ha en pré-semis.

GRAMINEES ET DICOTYLEDONES DANS LE TOURNESOL ESSAIS D'EFFICACITE

TABLEAU 1

SPECIALITES, ASSOCIATIONS ET SUCCESSIONS EXPERIMENTEES

MATIERES ACTIVES	DOSE ma/ha	SPECIALITE	SOCIETE	DOSE sc/ha	CONDITIONS D'APPLICATION	NOMBRE ANNEE *
Trifluraline puis Fluorochloridone	1200g 500g	TREFLAN EC puis RACER ME	LILLY FR. STAUFFER	2.51 21	Pré-semis incorporé Post-semis prélevée	Réf.
Trifluraline puis Aclofen	1200g 2100g	TREFLAN EC puis CHALLENGE 600	LILLY FR. PEPRO	2.51 3.51	Pré-semis incorporé Post-semis prélevée	2ème
Aclofen	2700g	CHALLENGE 600 (DC)	PEPRO	4.51	Post-semis prélevée	3ème
Metolachlore + Fluorochloridone	2100g 500g	DUELOR + RACER ME	CIBA GEIGY STAUFFER	2.21 21	Post-semis prélevée	2ème
Pendiméthalin puis Aclofen	990g 2100g	PROWL puis CHALLENGE 600	CYANAMID PEPRO	31 3.51	Pré-semis incorporé Post-semis prélevée	1ère
Metolachlore puis Aclofen	2100g 2100g	DUELOR puis CHALLENGE 600	CIBA GEIGY PEPRO	2.21 3.51	Pré-semis incorporé Post-semis prélevée	1ère
Aclofen Oxadiazon	1500g 500g	ELITE (DC)	RHODIAGRI LITTORALE	2.51 1.31	Post-semis prélevée	1ère

*:nombre d'années d'expérimentation par le Service de la Protection des Végétaux

TABLEAU 2: LOCALISATION DES ESSAIS

N°	REGION	Nom et Adresse de l'Exploitant
03	AUVERGNE	Mr BARDOT Scea des Chappes 03230 Chevagnes
63	AUVERGNE	Gaec de RINE-SURE Bicon 63460 Artonne
14	BASSE NORMANDIE	Mr GROULT 14480 Coulombs
21	BOURGOGNE	Mr JACQUIN 21 Bonnencontre
58	BOURGOGNE	Mr COMMAILLE Soxi bourdon 58330 St Saulge
27	HAUTE NORMANDIE	Mr LEVASSEUR 11,Rue de l'Eglise Vaux/Eure 27120 Pacy/Eure
54	LORRAINE	Mr DELATTE 54 Montenoy
49	PAYS DE LA LOIRE	Mr COUTARD Les Bidaudières 49490 Genneteil
17	POITOU CHARENTES	Mr RENAUD Clavette Le fief de Montroy

TABLEAU 3: CONDITIONS CULTURALES

N°Essai	Variété	Texture	Précédent	Préparation du sol	Semis		Fumure (u/ha)		
					date	g/ha	N	P	K
03	Frankasol	Sablo-limoneux	blé	Labour + 1 passage de vibroculteur	14.04	60000	70	70	120
63	Maryflor	Argilo-calcaire	blé	Labour + herse lourde	16.04	65000	68	60	100
14	Frankasol	Argilo-calcaire	blé	Labour + 2 passages croisés cultivateur	18.04	93000	60	112	120
21	Frankasol	Limono-sableux	blé	Labour + vibroculteur	23.04	90000	76	76	76
58	Frankasol	Limoneux	blé	Labour + herse rotative	23.04	75000	0	80	80
27	Frankasol	Limono-argileux	blé	Labour + canadien + rouleau + crosskill	15.04	83000	60	43	43
54	Frankasol	Argilo-calcaire	blé	Labour + herse lourde + herse + vibroculteur	15.04	100000	50	0	0
49	Frankasol	Sablo-argilo-limoneux	blé	Labour + outil à dents	15.04	89000	48	0	120
17	Viki	Argilo-calcaire	blé	Labour + vibroculteur	27.04	72000	80	100	100

TABLEAU 4: CONDITIONS DE REALISATION DES TRAITEMENTS

N° essai	Date trait.	Stade	Conditions météorologiques	Etat du sol	Appareil traitement	Pression	Volume bouillie	Incorporation produits	Surface traitée
03	14.04	présemis prélevée	beau temps ensoleillé t=13-15°c	structure fine ressuyé surface	pulprex	3kg	300l	Mark sem 1 passage	36m²
63	30.03 19.04	présemis prélevée	temps pluvieux averses t=10°c pas de vent temps lourd orageux t=20°c qq gouttes	grumeleux humide grumeleux ressuyé	pulprex	2.5kg	400l	herse lourde 1 passage	36m²
14	18.04 20.04	présemis prélevée	beau temps légèrement couvert t=21°c beau temps nuageux t=21°c vent fort	grumeleux ressuyé grumeleux ressuyé	pulprex	2.8bars	1000l	manuelle au croc 5à8cm profondeur	20m²
21	22.04 25.04	présemis prélevée	beau temps sec t=22°c beau temps sec t=20°c	fin grumeleux ressuyé surface fin (10%mottes) sec en surface ressuyé profond.	pulprex	3kg	400l	vibroculteur rouleau cages 30minutes après traitement	36m²
58	19.04 25.04	présemis prélevée	temps couvert t=15°c vent faible pluie après traitement temps clair t=16°c vent Est	motteux grumeleux humide en surface et profondeur motteux grumeleux sec en surface ressuyé profond.	pulprex	2.5kg	500l	herse rotative 4 h. après traitement	27m²
27	12.04 14.04 15.04	présemis présemis prélevée	nébullosité 100% t=13°c vent nul nébullosité 1/3 t=11°c vent faible nébullosité 100% t=18°c	sol sec motteux sol humide motteux légèrement humide grumeleux	pulprex	3kg	417l	canadien	24m²
54	14.04 19.04	présemis prélevée	temps ensoleillé vent fort t=16°c beau temps vent faible t=20°c	grumeleux ressuyé surface humide en profondeur grumeleux sec surface humide profondeur	pulprex	3.5kg	350l	herse + vibroculteur	43m²
49	14.04 16.04	présemis prélevée	soleil; beau temps couvert	motteux grumeleux ressuyé motteux grumeleux humide	pulprex	3kg	375l	cultivateur à axe rotatif 8cm profondeur	24m²
17	25.04 02.05	présemis prélevée	beau temps t=15°c beau temps t=15°c	grumeleux ressuyé surface humide en profondeur grumeleux humide surface et profon	pulprex	2kg	250l	herse rotative	30m²

TABLEAU 5: PLUVIOMETRIE DECADAIRE AVANT ET APRES TRAITEMENT

N° essai	Date du traite -ment	Hauteur de pluie en mm par décade					pluie en mm cumulée après traitement
		Avant traitement	Après traitement				
			1	2	3	4	
03	14.04	6	8	32.5	35.1	90.6	166.2
63	30.03 19.04	10.3 12.4	33.4 7	20.9 25.8	7 55.2	25.8 45.4	87.1 133.4
14	18.04 20.04	6.5 6.5	0 5.5	20 17.5	4.5 11	30 29.5	54.5 63.5
21	22.04 25.04	16.4 12	6.8 40.2	72.6 43.2	35 31	35.6 42.2	150 156.6
58	19.04 25.04	25.7 19	0 32.7	39.4 24.5	27.4 17.7	12.8 11	79.6 85.9
27	12.04 14.04 15.04	0 11.9 11.9	57.2 45.3 45.3	5.7 13.8 13.8	29.6 21.5 21.5	9.8 10.2 13.5	102.3 90.8 94.1
54	14.04 19.04	15 26.7	18.3 5.5	12 21.6	14 26.7	25.3 34.6	69.6 88.4
49	14.04 16.04	7.3 7.3	50.3 50.3	22.4 22.6	12.3 6.3	13.1 15.4	98.1 94.6
17	25.04 02.05	4.7 34.5	19.2 7	9.6 6	14.6 32.2	29.6 32.4	73 77.6

Tableau 6: NOTES DE SELECTIVITE

Nº ESSAI	DATE	STADE	TREFLAN RACER	TREFLAN CHALLENGE	CHALLENGE	DUELOR RACER	PROWL CHALLENGE	DUELOR CHALLENGE	ELITE
03	5-05 T+21	1è paire feuilles	0	0	0	0	0	0	0
	30-5 T+46	5 paires feuilles	1.5	1	0	1	0.75	1	1.25
	9-06 T+56	6 paires feuilles	0	0	0	0	0	0.5	0
	27-6 T+74	bouton étoile	0	0	0	0	0	0	0
14	25-5 T+37	3 paires feuilles	0	0.5	0	0	0	0	0
	21-6 T+64	7 paires feuilles	0	0	0	0	0	0	0
49	14-5 T+30		0.4	0	0	0	0	0	0

Tableau 7: INFLUENCE DES SPECIALITES SUR LE NOMBRE DE PIEDS

Nº ESSAI	NOTATIONS	TREFLAN RACER	TREFLAN CHALLENGE	CHALLENGE	DUELOR RACER	PROWL CHALLENGE	DUELOR CHALLENGE	ELITE
03	Nb pieds	57500	48750	53750	50625	46250	58125	48125
	% perte/témoins adjacents	0	0	0	3.6	17	0	7
14	Nb pieds	87500	75000	84722	90278	81945	70833	72222
	% perte/témoins adjacents	0	5.3	0	0	0	0	2

Tableau 8: SELECTIVITE DE LA SUCCESSION DUELOR 2.21 puis RACER 31

Nº ESSAI	DATE	STADE	TREFLAN RACER	TREFLAN CHALLENGE	CHALLENGE	DUELOR RACER	PROWL CHALLENGE	DUELOR CHALLENGE	ELITE	DUELOR 2.21 + RACER 3L
03	5-05 T+21	1è paire feuilles	0	0	0	0	0	0	0	0
	30-5 T+46	5 paires feuilles	1.5	1	0	1	0.75	1	1.25	2
	9-06 T+56	6 paires feuilles	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5
	27-6 T+74	bouton étoile	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 9: INFLUENCE DE LA SUCCESSION DUELOR 2.21 puis RACER 3 L SUR LE NOMBRE DE PIEDS

Nº ESSAI	NOTATIONS	TREFLAN RACER	TREFLAN CHALLENGE	CHALLENGE	DUELOR RACER	PROWL CHALLENGE	DUELOR CHALLENGE	ELITE	DUELOR 2.21 + RACER 31
03	Nb pieds	57500	48750	53750	50625	46250	58125	48125	55625
	% perte/témoins adjacents	0	0	0	3.6	17	0	7	0

Tableau 10:EFFICACITE DES SPECIALITES EN 1988

ADVENTICES	NO ESSAI	DATE DE NOTATION	TEMOIN NB/M2	TREFLAN RACER	TREFLAN CHALLENGE	CHALLENGE	DUELOR RACER	PROWL CHALLENGE	DUELOR CHALLENGE	ELITE
AGROPYRUM REPENS	58	T+47	15	91	92	94	/	79	100	92
JUNCUS BUFONIUS	21	T+40	36	100	100	100	100	96	100	100
ANAGALLIS ARVENSIS	14 49 21	T+64 T+50 T+40	52 19 7	98 100 (100)	100 100 (100)	99 100 (100)	98 89 (100)	99 100 (100)	99 100 (100)	98 100 /
	EXTREMES MOYENNES		7-52 26	98-100 99	/ 100	99-100 99	89-100 95	99-100 99	99-100 99	98-100 99
AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA	03	T+46	75	55	60	0	71	33	31	0
AMMI MAJUS	17	T+44	10	48	20	0	/	0	0	0
ATRIPLEX PATULA	14 17	T+64 T+44	7 23	(100) 100	(94) 100	(85) 98	(77) /	(100) 97	(83) 100	/ 93
	EXTREMES MOYENNES		7-23 15	/ 100	94-100 98	85-98 94	/ 77	97-100 98	83-100 94	/ 93
CAPSELLA BURSA PASTORIS	54	T+61	9	(100)	(100)	(100)	/	(100)	/	/
CHENOPODIUM ALBUM	27 49	T+55 T+50	33 16	/ 100	/ 100	79 100	83 98	67 100	78 98	96 98
	EXTREMES MOYENNES		16-33 24	/ 100	/ 100	79-100 89	83-98 90	67-100 83	78-98 88	96-98 97
REPOUSSES DE COLZA	21	T+40	17	100	100	100	100	100	100	54
FALLOPIA CONVOLVULUS	14 49 17	T+64 T+50 T+44	46 17 16	87 100 92	94 94 94	55 90 75	59 40 /	95 90 94	81 48 94	94 71 74
	EXTREMES MOYENNES		16-46 26	87-100 93	/ 94	55-90 73	40-59 49	90-95 93	48-94 74	71-94 80
KICKSIA ELATINE	14 49	T+64 T+50	22 17	100 100	65 83	60 85	98 95	86 71	63 77	67 83
	EXTREMES MOYENNES		17-22 19	/ 100	65-83 74	60-85 72	95-98 96	71-86 78	63-77 70	67-83 75

Tableau 11:EFFICACITE DES SPECIALITES EN 1988

ADVENTICES	NO ESSAI	DATE DE NOTATION	TEMOIN NB/M2	TREFLAN RACER	TREFLAN CHALLENGE	CHALLENGE	DUELOR RACER	PROWL CHALLENGE	DUELOR CHALLENGE	ELITE
KICKSIA SPURIA	17	T+44	9	(93)	(100)	(69)	/	(73)	(100)	(78)
LAMIUM PURPUREUM	21 17	T+40 T+44	5 11	/ 100	(100) 100	(100) 100	(100) /	(100) 100	/ 100	(100) 92
	EXTREMES MOYENNES		5-11 8	/ (100)	/ (100)	/ (100)	/ (100)	/ (100)	/ (100)	92-100 (95)
LITHOSPERMUM ARVENSE	21	T+40	6	/	/	(100)	(100)	(100)	(100)	/
MATRICARIA CHAMOMILLA	21 03	T+40 T+46	84 12	97 100	96 100	98 /	99 100	100 100	99 100	99 100
	EXTREMES MOYENNES		12-84 48	97-100 98	96-100 98	/ 98	99-100 99	/ 100	99-100 99	99-100 99
MATRICARIA PERFORATA	58	T+47	13	95	94	81	/	100	100	100
MERCURIALIS ANNUA	27 49	T+55 T+50	17 21	/ 94	/ 73	36 83	56 77	59 71	50 67	97 99
	EXTREMES MOYENNES		17-21 19	/ 94	/ 73	36-83 59	56-77 66	59-71 65	50-67 58	97-99 98
POLYGONUM AVICULARE	14 49 03 58	T+64 T+50 T+46 T+47	14 7 9 9	92 / (100) (88)	100 (100) (100) (100)	76 (65) / (100)	75 / (100) /	100 (96) (81) (100)	81 (69) (93) (100)	81 (21) (50) (100)
	EXTREMES MOYENNES		9-14 10	88-100 93	/ 100	65-100 79	75-100 83	81-100 95	69-100 85	21-100 67
POLYGONUM PERSICARIA	03	T+46	17	89	100	100	98	100	96	100
RAPHANUS RAPHANISTRUM	58	T+47	8	/	(100)	(100)	/	(100)	(100)	(100)
SINAPSIS ARVENSIS	17	T+44	6	/	(100)	/	/	(100)	(100)	(100)
SOLANUM NIGRUM	14	T+64	10	80	0	0	67	8	95	62

Tableau 12:EFFICACITE DES SPECIALITES EN 1988

ADVENTICES	NO ESSAI	DATE DE NOTATION	TEMOIN NB/M2	TREFLAN RACER	TREFLAN CHALLENGE	CHALLENGE	DUELOR RACER	PROWL CHALLENGE	DUELOR CHALLENGE	ELITE
SONCHUS ASPER	14 17	T+64 T+44	6 5	(100) /	(100) (92)	(100) (100)	(100) /	(100) (100)	(90) (100)	(83) /
	EXTREMES MOYENNES		5-6 5	/ (100)	92-100 (96)	/ (100)	/ (100)	/ (100)	90-100 (95)	/ (83)
STACHYS ANNUA	63	T+78	7	/	/	(95)	(100)	/	(100)	(40)
STELLARIA MEDIA	21 17	T+40 T+44	30 10	100 100	100 100	100 100	100 /	100 100	100 95	100 /
	EXTREMES MOYENNES		10-30 20	/ 100	/ 100	/ 100	/ 100	/ 100	95-100 97	/ 100
VERONICA AGRESTIS	49	T+50	8	(100)	(100)	(100)	(94)	(96)	(100)	(80)
VERONICA PERSICA	14 27	T+64 T+55	42 8	97 /	95 /	77 (65)	98 (96)	99 (77)	100 /	77 (80)
	EXTREMES MOYENNES		8-42 25	/ 97	/ 95	65-77 73	96-98 97	77-99 92	/ 100	77-80 78
VICIA	21	T+40	11	100	100	100	100	100	85	100
VIOLA ARVENSIS	14	T+64	9	(0)	(75)	(66)	(0)	(90)	(14)	(88)

Tableau 13: EFFICACITE DES SPECIALITES: SYNTHESE 1987 ET 1988

ADVENTICES	TREFLAN PUIS RACER	TREFLAN PUIS CHALLENGE	DUELOR+RACER
AMARANTHUS RETROFLEXUS	2 98 97 100	2 99 99 100	2 98 98 99
ANAGALLIS ARVENSIS	4 99 98 100	4 100	4 96 89 100
CHENOPODIUM ALBUM	4 99 95 100	4 99 98 100	5 93 83 (100)
FALLOPIA CONVOLVULUS	5 92 (81) 100	5 94 94 95	4 46 (0) (78)
KICKSIA ELATINE	2 100	2 74 65 83	2 96 95 98
MATRICARIA CHAMOMILLA	3 99 97 100	3 99 96 100	3 99 99 100
MERCURIALIS ANNUA	2 89 84 94	2 78 73 84	3 72 56 84
POLYGONUM AVICULARE	5 95 (88) 100	6 97 86 100	4 83 68 (100)
POLYGONUM PERSICARIA	3 84 77 89	3 92 78 100	3 71 50 98
SINAPSIS ARVENSIS	2 93 90 (100)	3 79 59 (100)	2 91 87 (100)
SOLANUM NIGRUM	2 87 80 (100)	2 21 0 (62)	2 78 67 (100)
VERONICA PERSICA	2 98 97 (100)	2 97 95 (100)	3 98 (96) (100)

Tableau 14:EFFICACITE DES SPECIALITES: SYNTHESE 1986-1987-1988

ADVENTICES	TREFLAN puis RACER				CHALLENGE			
AMARANTHUS RETROFLEXUS	3	97	94	100	3	79	53	94
ANAGALLIS ARVENSIS	7	99	98	100	7	99	99	100
ATRIPLEX PATULA	4	98	94	100	4	82	47	100
CHENOPODIUM ALBUM	9	99	95	100	10	95	79	100
CONVOLVULUS ARVENSIS	3	92	(76)	(100)	3	66	(24)	83
FALLOPIA CONVOLVULUS	8	95	(81)	100	8	73	(17)	97
KICKSIA ELATINE	3	100			3	81	60	98
KICKSIA SPURIA	5	97	93	100	5	80	63	100
MATRICARIA CHAMOMILLA	4	98	(94)	100	3	99	98	100
MERCURIALIS ANNUA	4	77	55	94	5	51	27	83
POLYGONUM AVICULARE	8	97	(88)	100	8	63	10	100
POLYGONUM PERSICARIA	4	72	(0)	89	4	75	39	100
SINAPSIS ARVENSIS	3	95	90	(100)	3	87	68	100

Tableau 15:EFFICACITE DES SPECIALITES: SYNTHESE 1986-1987-1988

ADVENTICES	TREFLAN puis RACER	CHALLENGE
SOLANUM NIGRUM	3 90 80 (100)	3 34 0 (68)
STELLARIA MEDIA	3 100	3 100
VERONICA PERSICA	6 99 97 100	6 91 (65) (100)

Tableau 16: EFFICACITE DES SPECIALITES EN 1988
ESSAIS INCLUANT LES MODALITES SUPPLEMENTAIRES

ADVENTICES	NO ESSAI	DATE DE NOTATION	TEMOIN NB/M2	TREFLAN RACER	TREFLAN CHALLENGE	CHALLENGE	DUELOR RACER	PROWL CHALLENGE	DUELOR CHALLENGE	ELITE	DUELOR puis RACER	PROWL puis RACER	RACER 3L/ha	TREFLAN puis IGRANE	DUELOR 2.2L PU: RACER 3l
AGROPYRUM REPENS	58	T+47	15	91	92	94	/	79	100	92	83	/	/	/	/
JUNCUS BUFONIUS	21	T+40	36	100	100	100	100	96	100	100	/	100	100	/	/
ANAGALLIS ARVENSIS	21	T+40	7	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	/	/	(100)	(100)	/	/
AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA	03	T+46	75	55	60	0	71	33	31	0	/	/	/	/	96
AMMI MAJUS	17	T+44	10	48	20	0	/	0	0	0	58	/	/	57	/
ATRIPLEX PATULA	17	T+44	23	100	100	98	/	97	100	93	100	/	/	100	/
REPOUSSES DE COLZA	21	T+40	17	100	100	100	100	100	100	54	/	100	100	/	/
FALLOPIA CONVOLVULUS	17	T+44	16	92	94	75	/	94	94	74	79	/	/	83	/
KICKSIA SPURIA	17	T+44	9	(93)	(100)	(69)	/	(73)	(100)	(78)	(100)	/	/	(83)	/
LAMIUM PURPUREUM	17	T+44	11	100	100	100	/	100	100	92	100	/	/	100	/
LITHOSPERMUM ARVENSE	21	T+40	6	/	/	(100)	(100)	(100)	(100)	/	/	/	(100)	/	/
MATRICARIA CHAMOMILLA	21 03	T+40 T+46	84 12	97 100	96 100	98 /	99 100	100 100	99 100	99 100	/ /	100 /	98 /	/ /	/ 100
MATRICARIA PERFORATA	58	T+47	13	95	94	81	/	100	100	100	100	/	/	/	/
POLYGONUM AVICULAIRE	03	T+46	9	(100)	(100)	/	(100)	(81)	(93)	(50)	/	/	/	/	(100)
POLYGONUM PERSICARIA	03	T+46	17	89	100	100	98	100	96	100	/	/	/	/	94

Tableau 17: EFFICACITE DES SPECIALITES EN 1988
ESSAIS INCLUANT LES MODALITES SUPPLEMENTAIRES

ADVENTICES	NO ESSAI	DATE DE NOTATION	TEMOIN NB/M2	TREFLAN RACER	TREFLAN CHALLENGE	CHALLENGE	DUELOR RACER	PROWL CHALLENGE	DUELOR CHALLENGE	ELITE	DUELOR puis RACER	PROWL puis RACER	RACER 3L/ha	TREFLAN puis IGRANE	DUELOR 2.2L PU[I] RACER 3[L]
RAPHANUS RAPHANISTRUM	58	T+47	8	/	(100)	(100)	/	(100)	(100)	(100)	(100)	/	/	/	/
SINAPSIS ARVENSIS	17	T+44	6	/	(100)	/	/	(100)	(100)	(100)	(89)	/	/	/	/
SONCHUS ASPER	17	T+44	5	/	(92)	(100)	/	(100)	(100)	/	(100)	/	/	/	/
STELLARIA MEDIA	21 17	T+40 T+44	30 10	100 100	100 100	100 100	100 /	100 100	100 95	100 /	/ 100	100 /	100 /	/ 100	/ /
VICIA	21	T+40	11	100	100	100	100	100	85	100	/	100	100	/	/